

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-247000

(43)Date of publication of application : 06.09.1994

(51)Int.Cl.

B41J 21/00

B41J 13/00

B65H 3/44

B65H 3/44

G036 15/00

(21)Application number : 05-033357

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 23.02.1993

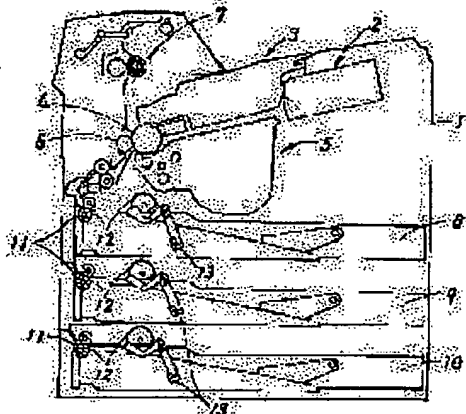
(72)Inventor : OKABASHI TOSHIHIRO

## (54) IMAGE FORMING APPARATUS

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To continue output by paper having a size near to an indicated size without stopping output when paper with the indicated size has run out.

**CONSTITUTION:** Papers having respective sizes are respectively received in first, second and third cassettes 8,9,10 and paper feed is performed from a paper storing part storing paper with an indicated size. When the exhaustion of the paper with the indicated size in the cassette is detected by a paper detector 13, the paper with the indicated size is compared with the size of each of the papers received in the remaining cassettes. Paper smallest in error is selected as the optimum paper nearest to the indicated size. When the image data corresponding to the indicated size is outputted to the optimum paper, image data is subjected to variable power processing corresponding to the ratio of the optimum paper to the indicated size. The paper feed from the cassette storing the optimum paper is performed to output image data.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-247000

(43)公開日 平成6年(1994)9月6日

(51)IntCl <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 21/00 13/00	Z	8703-2C		
B 6 5 H 3/44	3 4 2	8712-3F		
	3 4 4	8712-3F		
G 0 3 G 15/00	3 0 2			

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 15 頁)

(21)出願番号 特願平5-33357

(22)出願日 平成5年(1993)2月23日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 岡橋 俊裕

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74)代理人 弁理士 中村 恒久

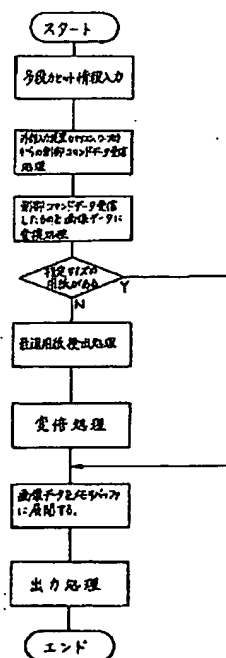
(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 指定サイズの用紙が無くなったとき、出力停止をすることなく指定サイズに近いサイズの用紙で出力を継続する。

【構成】 第一、第二、第三カセット8、9、10に各サイズの用紙を夫々収納し、指定サイズの用紙を収納した用紙収納部から給紙を行う。用紙検知器13によりカセット内の指定サイズの用紙切れが検知されると、指定サイズと残りのカセットに収納されている各用紙との大きさを比較する。その誤差が最も小さい用紙を指定サイズに最も近い最適用紙として選択する。指定サイズに対応した画像データを最適用紙で出力するとき、指定サイズに対する最適用紙の比率に応じて画像データを変倍処理する。最適用紙を収納するカセットからの給紙に切換えて、画像データを出力する。

図 1



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 夫々異なったサイズの用紙が収納された複数の用紙収納部と、用紙のサイズが指定されると用紙収納部を選択する収納部選択手段とを備え、選択された用紙収納部から指定されたサイズの用紙を給紙する画像形成装置において、各用紙収納部に用紙の有無を検知する用紙検知部と、指定サイズの用紙が無いと検知されると指定サイズと他の用紙収納部の用紙のサイズとを比較して最も近いサイズの最適用紙を選択する最適用紙選択手段と、最適用紙の収納された用紙収納部からの給紙に切替える給紙切替手段と、指定サイズに対する最適用紙のサイズの比率に応じて画像データを変倍処理する変倍手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 夫々異なったサイズの用紙が収納された複数の用紙収納部と、用紙のサイズが指定されると用紙収納部を選択する収納部選択手段とを備え、選択された用紙収納部から指定されたサイズの用紙を給紙する画像形成装置において、各用紙収納部に用紙の有無を検知する用紙検知部と、指定サイズの用紙が無いと検知されると指定サイズと他の用紙収納部の用紙のサイズとを比較して最も近いサイズの最適用紙を選択する最適用紙選択手段と、最適用紙の収納された用紙収納部からの給紙に切替える給紙切替手段と、最適用紙のサイズが指定サイズよりも小のとき指定サイズに対する最適用紙のサイズの比率に応じて画像データを縮小処理する縮小手段と、最適用紙のサイズが指定サイズよりも大のとき最適用紙の中央に等倍の画像データが表示されるようセンタリングを行うセンタリング手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 請求項2記載の画像形成装置において、最適用紙のサイズが指定サイズよりも大のとき給紙される最適用紙に指定サイズの範囲を表示する指定サイズ表示手段を備えたことを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ページプリンタ等の画像形成装置に関し、指定されたサイズの用紙がなくなったときの対処機能に係る。

## 【0002】

【従来の技術】 従来のページプリンタにおいては、図8の如く、出力（印字）中に指定したサイズの用紙が無くなると、紙無しエラーとなって出力を停止し、指定した用紙が補給されると再び出力されていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来のページプリンタにおいて、指定サイズの用紙に限らずとにかく出力したい場合にでも、指定サイズの用紙が無くなると、指定した用紙を補給しない限り出力されないため、作業効率が悪かった。

【0004】 また、指定サイズの用紙が無くなって補給

する際に、指定サイズの用紙がその場に無いとき、指定サイズとは別のサイズの用紙に変更して強制的に出力させることがある。このとき、指定サイズの用紙よりも小さいサイズの用紙に変更すると、画像データが等倍で出力されるため、画像データの画像領域が変更された用紙のサイズよりも大きくなり、画像領域が用紙サイズよりはみ出した状態（途中で切れた状態）で出力されることもあった。

【0005】 本発明は、上記に鑑み、指定サイズの用紙が無くなったとき、出力停止することなく指定サイズに近いサイズの用紙で出力が継続できる画像形成装置の提供を目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明請求項1による課題解決手段は、選択された用紙収納部から指定されたサイズの用紙を給紙するとき指定サイズの用紙が無いと検知されると、指定サイズと他の用紙収納部の用紙のサイズとを比較して最も近いサイズの最適用紙を選択し、最適用紙の収納された用紙収納部からの給紙に切替え、指定サイズに対する最適用紙のサイズの比率に応じて画像データを変倍処理する。

【0007】 請求項2による課題解決手段は、最適用紙のサイズが指定サイズよりも小のとき指定サイズに対する最適用紙のサイズの比率に応じて画像データを縮小処理し、最適用紙のサイズが指定サイズよりも大のとき最適用紙の中央に等倍の画像データが表示されるようセンタリングを行う。

【0008】 請求項3による課題解決手段は、最適用紙のサイズが指定サイズよりも大のとき、給紙される最適用紙に指定サイズの範囲を表示する。

## 【0009】

【作用】 上記請求項1による課題解決手段において、用紙収納部8、9、10に各サイズの用紙を夫々収納し、指定サイズの用紙を収納した用紙収納部から給紙が行なわれる。

【0010】 用紙検知部13により用紙収納部内の指定サイズの用紙切れが検知されると、指定サイズと残りの用紙収納部に収納されている各用紙との大きさの比較を行う。その誤差が最も小さい用紙を指定サイズに最も近い最適用紙として選択する。

【0011】 次に、指定サイズに対応した画像データを最適用紙に出力するとき、画像データがはみ出して途中で切れた状態にならないように、指定サイズに対する最適用紙の比率に応じて画像データを変倍処理する。最適用紙を収納する用紙収納部からの給紙に切替えて、画像データの作像プロセスを実行する。

【0012】 請求項2、3によると、最適用紙のサイズが指定サイズよりも小さいとき、指定サイズに対する最適用紙の比率に応じて画像データを縮小する。また、最適用紙のサイズが指定サイズよりも大きいとき、最適用

3

紙の中央に等倍の画像データが出力されるようセンタリングを行う。さらに、最適用紙の中央に指定サイズの範囲を記した状態で表示する。

【0013】

【実施例】

＜第一実施例＞本発明の第一実施例におけるページプリンタの全体構成を図2に基づいて説明する。図2において、1はプリンタ本体、2は半導体レーザ等の光学系ユニット、3は感光体4、帯電装置、クリーニング装置等が一体とされたプロセスユニット、5は現像ユニット、6は転写ローラ、7は定着ユニット、8はコピー用の用紙を収納する用紙収納部である第一カセット、9は第二カセット、10は第三カセット、11は紙送りローラ、12は給紙ローラ、13は各カセット8、9、10内の用紙の有無を検知する用紙検知部（用紙検知器）である。

【0014】なお、前記第一、第二、第三カセット8、9、10には、夫々異なるサイズの用紙が収納されている。

【0015】このページプリンタは、パソコンやワード

4

プロセッサ等のホストに接続され、このホストで作成された文書等のデータを指定されたサイズの用紙に出力（印字）するための制御部を有している。

【0016】この制御部は、マイクロコンピュータからなり、用紙検知器13により指定サイズの用紙が無いと検知されると指定サイズと他の給紙カセットの用紙のサイズとを比較する比較機能と、比較結果から指定サイズに最も近いサイズの最適用紙を選択する最適用紙選択機能と、最適用紙の収納されたカセットからの給紙に切換える給紙切換機能と、指定サイズに対する最適用紙のサイズの比率に応じて画像データを変倍処理する変倍機能とを備えている。

【0017】なお、ページプリンタに接続されたワードプロセッサ等においては、基本的なプリンタ制御コードは各機種でほぼ共通だが、拡張機能を使用する拡張制御コード（制御コマンド）は各機種ごとに大きく異なる（表1、2、3参照）。なお、表3は表2のつづきである。

【0018】

【表1】

20

基本制御コード	機能
CR ^M 0DH	印字指令
LF ^J 0AH	改行指令
HT ^I 09H	水平タブ実行
VT ^K 0BH	垂直タブ実行
FF ^L 0CH	改ページ指令
SO ^N 0EH	8ビットコード文字の拡大指令
SI ^O 0FH	8ビットコード文字の拡大解除
DC2 ^R 12H	7ビットコード文字の拡大指令
DC4 ^T 14H	7ビットコード文字の拡大解除
CAN ^X 18H	キャンセル(その行のデータを削除する)
DC1 ^Q 11H	プリンタをSELECT(データ受信可能)状態にする DESELECT状態からの復帰のみ有効
DC3 ^S 13H	プリンタをDESELECT(データ受信不能)状態にする
US ^_ 1FH	n行改行

拡張制御コード	機能
ESC Q	コンデンスモード
ESC E	エリートモード
ESC P	プロポーションナルモード
ESC K	漢字横印字モード
ESC t	漢字縦印字モード
ESC \$	8ビットコードと7ビットコードの切り替え
ESC &	ひらがなモード
ESC #	CGグラフィックモード (ただし、8ビットコードに設定しているときは、無視される)
ESC s1	スーバースクリプト文字モード
ESC s2	サブスクリプト文字モード
ESC s0	スクリプトの解除
ESC e n1 n2	文字を縦方向にn1倍、横方向にn2倍拡大する(1 ≤ n ≤ 4)
ESC !	強調印字モード
ESC ~	強調印字モードの解除
ESC d 0	ドラフトモード
ESC d 1	ドラフトモード解除

【0019】

【表2】

◎ 14400-J-F			
0	NUL	Null .....	ヌル
7	BEL	Beeper .....	ベル
8	BS	Backspace .....	バックスペース
9	HT	Horizontal Tab .....	水平タブ
10	LF	Line Feed .....	改行
11	VT	Vertical Tab .....	垂直タブ
12	FF	Form Feed .....	改ページ
13	CR	Carriage Return .....	復帰
14	SO	Double - Wide Printing by Line .....	横2倍角印字
15	SI	Condensed Printing .....	横方向圧縮印字
17	DC1	Select Printer .....	プリンタ ON-Line
18	DC2	10 Character Per Inch print .....	10 CPI印字
19	DC3	Deselect Printer .....	NULと同じ
20	DC4	Cancel Double - Wide Printing by Line .....	横2倍角解除
24	CAN	Cancel Data .....	Line Buffer キャンセル
27	ESC	Command Prefix .....	コマンドの前の接頭辞
32	SP	Space .....	スペース
◎ 拡張機能			
ESC 14	ESC SO	Double - Wide Printing by Line .....	横2倍角印字
ESC 15	ESC SI	Condensed Printing .....	横方向圧縮印字
ESC 42	ESC *	Select Graphics Mode .....	ビットイメージ選択
ESC 45	ESC -	Continuous Underscore .....	アンダーライン選択
ESC 48	ESC 0	1/8Inch Line Spacing .....	1/8インチ改行幅
ESC 48	ESC 1	7/72Inch Line Spacing .....	7/72インチ改行幅
ESC 50	ESC 2	Start Text Line Spacing .....	ESC Aにより設定を解除
ESC 51	ESC 3	n/216Inch Line Spacing .....	n/216インチ改行幅
ESC 52	ESC 4	Set Top of Form .....	ページ先頭の設定
ESC 53	ESC 5	Automatic Line Feed .....	自動改行
ESC 54	ESC 6	Select Character Set 2 .....	文字セット2選択
ESC 55	ESC 7	Select Character Set 1 .....	文字セット1選択
ESC 58	ESC :	12 Character Per Inch .....	12 CPI印字

【0020】

【表3】

ESC 61	ESC =	Character Font Image Download .....	ユーザフォントダウンロード
ESC 65	ESC A	Store Text Line Spacing .....	n/72行間隔設定
ESC 66	ESC B	Set Vertical Tabs .....	垂直タブ
ESC 67	ESC C	Set Form Length in Line .....	ページ長指定 (行数)
ESC 67	ESC C0	Set Form Length in Inch .....	ページ長指定 (インチ)
ESC 68	ESC D	Set Horizontal Tab .....	水平タブ設定
ESC 69	ESC E	Emphasized Printing .....	強調印字指定
ESC 70	ESC F	Cancel Emphasize Printing .....	強調印字解除
ESC 71	ESC G	Double Strike printing .....	二重打ち指定
ESC 72	ESC H	Cancel Double Strike Printing .....	二重打ち解除
ESC 73	ESC I	Select Print Mode .....	フォントの選択
ESC 74	ESC J	Variable Line Space .....	n/216インチ改行
ESC 75	ESC K	480Bit Image Graphics .....	60DPI ビットイメージ
ESC 76	ESC L	960Bit Image Graphics .....	120DPI ビットイメージ
ESC 78	ESC N	Set Automatic Perforation Skip .....	パーフォレーション設定
ESC 79	ESC O	Cancel Automatic Perforation Skip .....	パーフォレーション解除
ESC 80	ESC P	Proportional Dpacing ON/OFF .....	フォントスペースON/OFF
ESC 81	ESC Q	Deselect IBM Proprinter .....	プリンタ OFF-Line
ESC 82	ESC R	Set All Tabs to Power On Setting ..	パワーON時のタブ設定
ESC 83	ESC S0	Superscript Printing .....	スペーススクリプト印字
ESC 83	ESC S1	Subscript Printing .....	サブスクリプト印字
ESC 84	ESC T	Cancel Superscript/Subscript .....	スーパー/サブスクリプト印字解除
ESC 85	ESC U	Print in One Direction .....	ワン方向移動方向指定
ESC 87	ESC W	Continuous Double Wide Printing .....	横2倍角連続印字
ESC 88	ESC X	Set Horizontal Margin .....	左右マージン設定
ESC 89	ESC Y	960Bit Image Graphics .....	高速120DPIビットイメージ
ESC 90	ESC Z	1920Bit Image Graphics .....	240DPI ビットイメージ
ESC 91	ESC [ K	Set Initial Conditions .....	設定環境の初期化/変更
ESC 91	ESC [ T	Set Code Page .....	Code - Page IDの変更
ESC 91	ESC [ @	Double - High Printing .....	倍幅倍高指定
ESC 91	ESC [ \	Set Vertical Units .....	改行基本単位設定
ESC 91	ESC [ g	High - Resolution Graphics .....	ビットイメージ選択
ESC 92	ESC \	Print All Characters .....	全文字印字
ESC 94	ESC ^	Print Single Character .....	一文字印字
ESC 95	ESC _	Continuous Overscore .....	オーバースコア選択
ESC 100	ESC d	Relative Move in Line Forward .....	右方向相対位置移動
ESC 101	ESC i	Stop Printing .....	オフライン

【0021】また、各用紙サイズにおける主走査数および副走査数は、用紙サイズに応じた有効印字領域等から決定されるが、有効印字領域を求める制御コードも機種ごとに異なる。

【0022】例えば、拡張制御コードとしてのページ長選択命令、印字幅、桁設定命令、右左、上下マージン設定命令、用紙サイズ設定命令等は、機種ごとに異なる。また、ワードプロセッサ等のアプリケーションソフトごとにも使用する拡張制御コードが異なる。

【0023】本実施例のページプリンタに接続されたワードプロセッサ等は、表1、2に示す拡張制御コードを全て使用できるものとする。

【0024】上記構成において、図1に示すように、第一カセット8にB4サイズ、第二カセット9にA4サイ

ズ、第三カセット10にB5サイズ of 用紙を夫々収納し、この情報を表示パネルから入力して制御部のRAM等に記憶させる。

40 【0025】そして、ワードプロセッサ等のアプリケーションソフトで作成した文章等のデータのサイズ指定を行なうと、拡張制御コードの用紙サイズ設定命令が選ばれ、プリンタ側において給紙される用紙のサイズすなわち給紙が行なわれるカセットが選択される。

【0026】ここで、B4サイズの用紙を指定して第一カセット8から給紙が行われていたとき、用紙検知器13により第一カセット8内の用紙切れが検知されると、紙なしエラーとなってこのメッセージを報知する。

【0027】そこで、B4サイズの用紙を再度第一カセット8にセットして給紙を行なうか、一時的に給紙を行

うかを選択する。一時的に給紙を行う場合には、ワープロ等のアプリケーションソフトに応じて設定された拡張制御コードおよび用紙サイズ設定命令により決まる用紙の有効印字領域および主走査、副走査数から各用紙の大きさを求める(図3参照)。

【0028】なお、図3の(b)(c)において、S、X、SYはプレーン上の座標で有効印字領域の左上頂点の座標、WX、WYはプレーン上の座標で有効印字領域の横幅および高さ(主走査数、副走査数)の画素数である。

【0029】例えば、1インチ当たりの解像度が400(DPI)、各用紙の上下左右約5(mm)より内側を最大有効印字領域とすると、表4に示すように、指定サイズであるB4サイズの有効印字領域は354(mm)×247(mm)となり、主走査数は354(mm)÷25.4(mm)×400(DPI)=5574(小数

点以下切り捨て)、副走査数は247(mm)÷25.4(mm)×400(DPI)=3889(小数点以下切り捨て)となる。

【0030】また、A4サイズは、有効印字領域287(mm)×200(mm)、主走査数287(mm)÷25.4(mm)×400(DPI)=4519(小数点以下切り捨て)、副走査数200(mm)÷25.4(mm)×400(DPI)=3149(小数点以下切り捨て)となる。

10. 【0031】さらに、B5サイズは、有効印字領域247(mm)×172(mm)、主走査数247(mm)÷25.4(mm)×400(DPI)=3889、副走査数172(mm)÷25.4(mm)×400(DPI)=2708となる。

【0032】

【表4】

用紙サイズ	用紙サイズ長辺×短辺 (有効印字領域)	主走査、副走査数設定 (ピクセル数)テーブル	面積データテーブル (有効印字領域)(mm <sup>2</sup> )	総ピクセル データテーブル
A3	420×297 (410×287)	6456×4519	124740 (117670)	29174864
B4	364×257 (354×247)	5574×3889	93548 (87438)	21677286
A4	297×210 (287×200)	4519×3149	62370 (57400)	14230331
B5	257×182 (247×172)	3889×2708	46774 (42484)	10531412

【0033】各用紙サイズの主走査数、副走査数は、画像ファイルデータフォーマットのヘッダ部の書き換えのため、各用紙サイズ別にテーブルをもたせて制御部のROM、RAMに記憶されている。

【0034】これら各用紙サイズの有効印字領域および主走査数、副走査数から各用紙の大きさの基準となる有効印字領域の面積または総ピクセル数等のデータが得られる。例えば、B4サイズの用紙においては、有効印字領域の面積が87438(mm<sup>2</sup>)となり、総ピクセル数が5574×3889=21677286となる。

【0035】これらのデータに基づいて、図4の如く、B4サイズと残りのカセットに収納されている各用紙との大きさの比較を行い、その誤差が最も小さい用紙をB4サイズに最も近い最適用紙として選択する。

【0036】例えば、用紙の有効印字領域の面積を比較の対象にすると、誤差=B4サイズの用紙の有効印字領域の面積-残りのカセットに収納されている用紙の有効

印字領域の面積となる。

【0037】ここで、残りのカセットに収納されている用紙としては第二カセット9のA4サイズの用紙および第三カセット10のB5サイズの用紙がある。

【0038】B4サイズの用紙の有効印字領域の面積は87438(mm<sup>2</sup>)、A4サイズの用紙の有効印字領域の面積は57400(mm<sup>2</sup>)、B5サイズの用紙の有効印字領域の面積は42484(mm<sup>2</sup>)であるから、B4サイズとA4サイズとの有効印字領域の面積の誤差は30038(mm<sup>2</sup>)、B4サイズとB5サイズとの有効印字領域の面積の誤差は44954(mm<sup>2</sup>)となる。これにより、最適用紙としては、指定サイズであるB4サイズの用紙に最も近いA4サイズの用紙が選択される。

【0039】最適用紙であるA4サイズの用紙を選択した後に、画像ファイルデータフォーマットのヘッダ部におけるB4設定とされている主走査数および副走査数を



制御部のROM、RAMに記憶されている主走査数および副走査数設定テーブルによりA4設定に変更する。

【0040】次に、B4サイズに対応した画像データをA4サイズ用の紙で出力するとき、画像データの画像領域がA4サイズからはみ出して途中で切れた状態にならないように、B4サイズに対するA4サイズの比率に応じて画像データを変倍処理する。

【0041】この変倍率は、A4サイズ（選択されたサ

出力用紙サイズ 指定用紙サイズ	A3	B4	A4	B5
A3	—	86%	70%	61%
B4	115%	—	81%	70%
A4	141%	122%	—	86%
B5	163%	141%	115%	—

【0043】求められた変倍率により画像データを変倍処理して、ページバッファに展開する。そして、第二カセット9からA4サイズ用の紙が給紙されて、感光体4の表面に変倍処理された画像データに対応した静電潜像を形成すべく作像プロセスを実行する。

【0044】このように、指定サイズの用紙が無くなると、指定サイズに最も近いサイズの最適用紙を自動的に選択して、最適用紙が収納されているカセットからの給紙に切替える。このため、指定サイズの用紙切れ状態において、一時的に最適用紙により出力することができ、印字作業が途切れることなく続行され、作業効率が向上する。

【0045】また、最適用紙で出力する際に、最適用紙のサイズに応じて画像データを変倍処理するため、従来のように画像データの画像領域が途中で切れた状態となって出力されるといった出力不良を防止できる。

【0046】＜第二実施例＞第二実施例のページプリンタは、その制御部に、選択された最適用紙のサイズが指定サイズよりも小のとき指定サイズに対する最適用紙のサイズの比率に応じて画像データを縮小処理する縮小機能と、最適用紙のサイズが指定サイズよりも大のとき最適用紙の中央に等倍の画像データが表示されるようセンタリングを行うセンタリング機能と、最適用紙のサイズが指定サイズよりも大のとき給紙される最適用紙に指定サイズの範囲を表示する指定サイズ表示機能とを備えている。その他の構成は、第一実施例と同様である。

イズ）の用紙の長辺あるいは短辺の長さ÷B4サイズ（指定されたサイズ）の用紙の長辺あるいは短辺の長さで求められる。したがって、比率は、297（A4サイズの長辺）÷364（B4サイズの長辺）＝81%（小数点以下切り捨て）となる（表5参照）。

【0042】

【表5】

【0047】上記構成において、図5に示すように、B5サイズの用紙を指定して第三カセット10から給紙が行われていたとき、第三カセット10内の用紙切れが検知されて一時的に出力を行う場合、第一実施例と同様にB5サイズに最も近いサイズの最適用紙が選択される。

【0048】例えば、用紙の有効印字領域の面積を比較の対象にすると、B4サイズの用紙の有効印字領域の面積は87438（mm<sup>2</sup>）、A4サイズの用紙の有効印字領域の面積は57400（mm<sup>2</sup>）、指定サイズであるB5サイズの用紙の有効印字領域の面積は42484（mm<sup>2</sup>）であるから、B5サイズとB4サイズとの有効印字領域の面積の誤差は－44954（mm<sup>2</sup>）、B5サイズとA4サイズとの有効印字領域の面積の誤差は－14916（mm<sup>2</sup>）となる。これにより、最適用紙としては、A4サイズの用紙が選択される。

【0049】次に、指定サイズに対する最適用紙の比率に応じて画像データを変倍処理する際に、最適用紙のサイズが指定サイズよりも小さければ、画像データを比率に応じて縮小する。

【0050】また、有効印字領域の面積の誤差がマイナスとなる最適用紙のサイズ（A4サイズ）が指定サイズ（B5サイズ）より大きければ、変倍率は115%（小数点以下切り捨て）に設定されるが、変倍率に関係なく画像データを等倍にて出力する（表6参照）。

【0051】

【表6】

15

16

出力用紙サイズ 指定用紙サイズ	A 3	B 4	A 4	B 5
A 3	—	86%	70%	61%
B 4	100%	—	81%	70%
A 4	100%	100%	—	86%
B 5	100%	100%	100%	—

【0052】このとき、最適用紙の中央に等倍の画像データが表示されるようセンタリングを行う。すなわち、指定サイズの下紙が最適用紙の有効印字領域の中央に位置するよう、図6の如く、指定サイズの主走査側（長辺方向）および副走査側（短辺方向）に夫々n画素数分を加算して、画像データをずらし込む。

【0053】このn画素数分を加算量は、（最適用紙の有効印字領域の長辺あるいは短辺—指定サイズの用紙の長辺あるいは短辺）÷25.4（mm）×400（DPI）÷2で算出される。

【0054】ここで、A4サイズが最適用紙として選択されているため、B5サイズの長辺方向へのn画素加算量は（287mm—257mm）÷25.4（mm）×400（DPI）÷2=236（小数点以下切り捨て）、短辺方向へのn画素加算量は（200mm—182mm）÷25.4（mm）×400（DPI）÷2=141（小数点以下切り捨て）となる。そして、指定サイズの主走査側へ236画素分、副走査側へ141画素分加算し、画像データをずらし込んでページバッファ等で展開すると、A4サイズ上で等倍の画像データがセンタリングされた状態となっている。

【0055】また、A4サイズの用紙の中央に指定サイズの範囲を表示する。これは、図7の如く、指定サイズの主走査側へ236画素、副走査側へ141画素分加算した所に黒データを1画素分入力し、最適用紙の主走査数から236画素引いた所（主走査のX画素加算量）まで黒データを入力する。

【0056】次に、主走査側へ236画素、副走査側へ142画素分加算した所に黒データを1画素分だけ入力し、主走査のX画素加算量目（4519—236=4283画素目）に黒データを1画素分だけ入力する。この動作を最適用紙の副走査数から141画素引いた所（副走査のX画素加算量）まで繰り返し行う。そして、副走査のX画素加算量目（3149—141=3008画素目）に黒データを1画素分入力し、主走査のX画素加算量まで入力する。

【0057】これをページバッファ等で展開すると、A4サイズの用紙の中央にB5サイズの用紙と同じ大きさの四角形の線を引き（指定サイズの範囲を記した）状

態となっている。その他の動作は、第一実施例と同様である。

【0058】このように、指定サイズの用紙が無くなって最適用紙で出力する際に、最適用紙のサイズが指定サイズより大きいとき、等倍の画像データが最適用紙の中央に表示されるようセンタリングを行い、最適用紙に指定サイズの範囲を表示するため、指定サイズで出力する状態に近い状態で出力することができる。

【0059】なお、本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内で上記実施例に多くの修正および変更を加え得ることは勿論である。例えば、第一および第二実施例のページプリンタに接続されたワードプロセッサ等は、拡張制御コードを一部分使用するものでもよい。また、第二実施例において、指定サイズの範囲の表示方法として、破線やカッコ等を使用してもよい。

【0060】

【発明の効果】以上の説明から明らかな通り、本発明請求項1によると、指定サイズの用紙が無くなると、指定サイズに最も近いサイズの最適用紙を選択して、最適用紙が収納されているカセットからの給紙に切り換える。このため、指定サイズの用紙切れ状態において、一時的に最適用紙により出力することができ、印字作業が途切れることなく続行され、作業効率が向上する。

【0061】また、最適用紙で出力する際に、最適用紙のサイズに応じて画像データを変倍処理するため、従来のように画像データの画像領域が途中で切れた状態となって出力されるといった出力不良を防止できる。

【0062】請求項2、3によると、指定サイズの用紙が無くなって最適用紙で出力する際に、最適用紙のサイズが指定サイズより大きいとき、等倍の画像データをセンタリングし、最適用紙に指定サイズの範囲を表示するよう出力するため、指定サイズで出力する状態により近い状態で出力することができるといった優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一実施例の指定サイズの用紙が無くなったときの動作フローチャート

【図2】ページプリンタの全体構成図

17

【図3】(a)はデータファイルフォーマットを示す図、(b)はヘッダ部を示す図、(c)はプレーン上の座標で主走査数、副走査数を示す図

【図4】最適用紙を選択するときの動作フローチャート

【図5】第二実施例の指定サイズの出紙が無くなったときの動作フローチャート

【図6】画像データをセンタリングするときの動作フローチャート

18

【図7】最適用紙に指定サイズの範囲を出力するときの動作フローチャート

【図8】従来の指定サイズの出紙が無くなったときの動作フローチャート

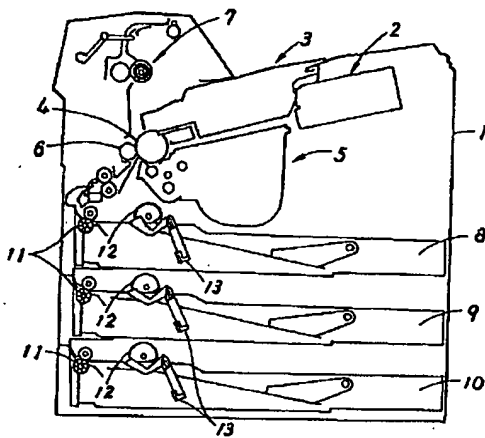
【符号の説明】

8, 9, 10 用紙収納部

13 用紙検知部

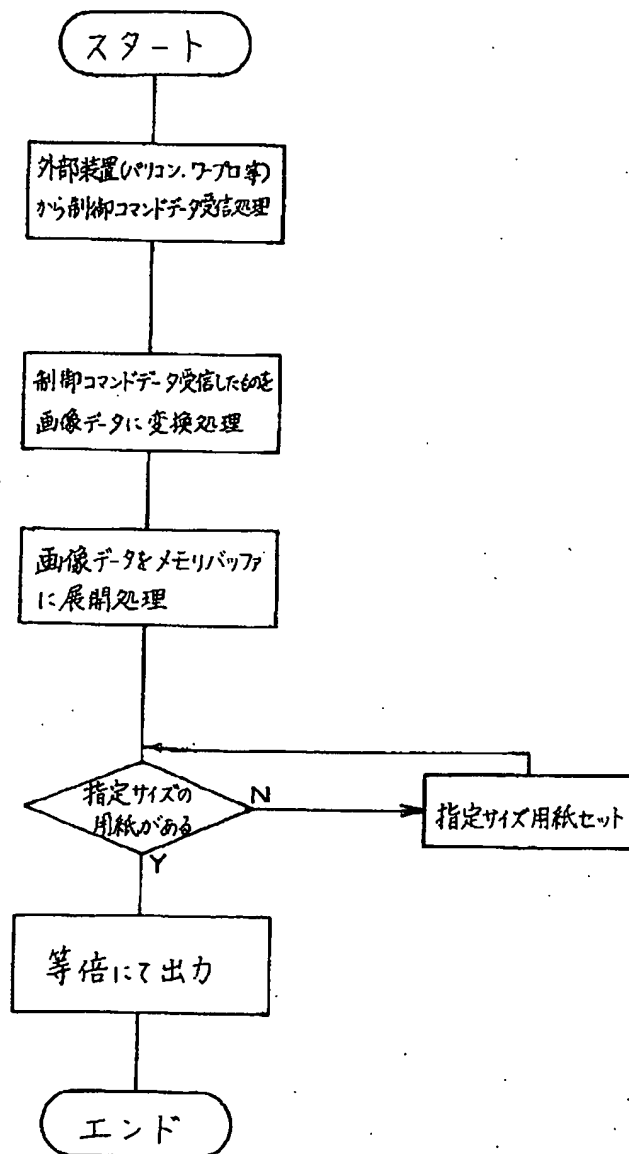
【図2】

図2

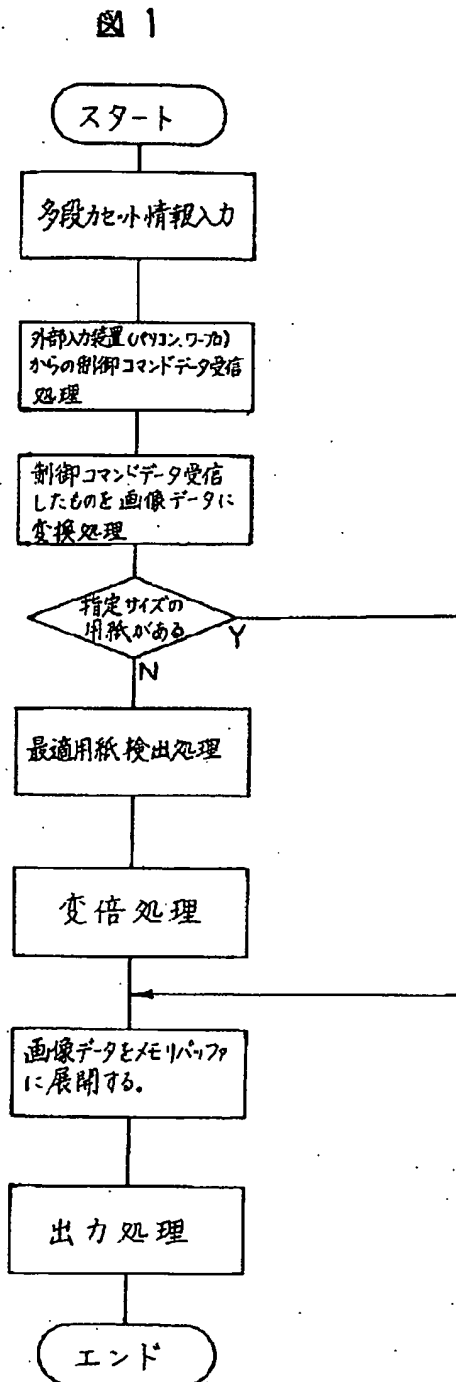


【図8】

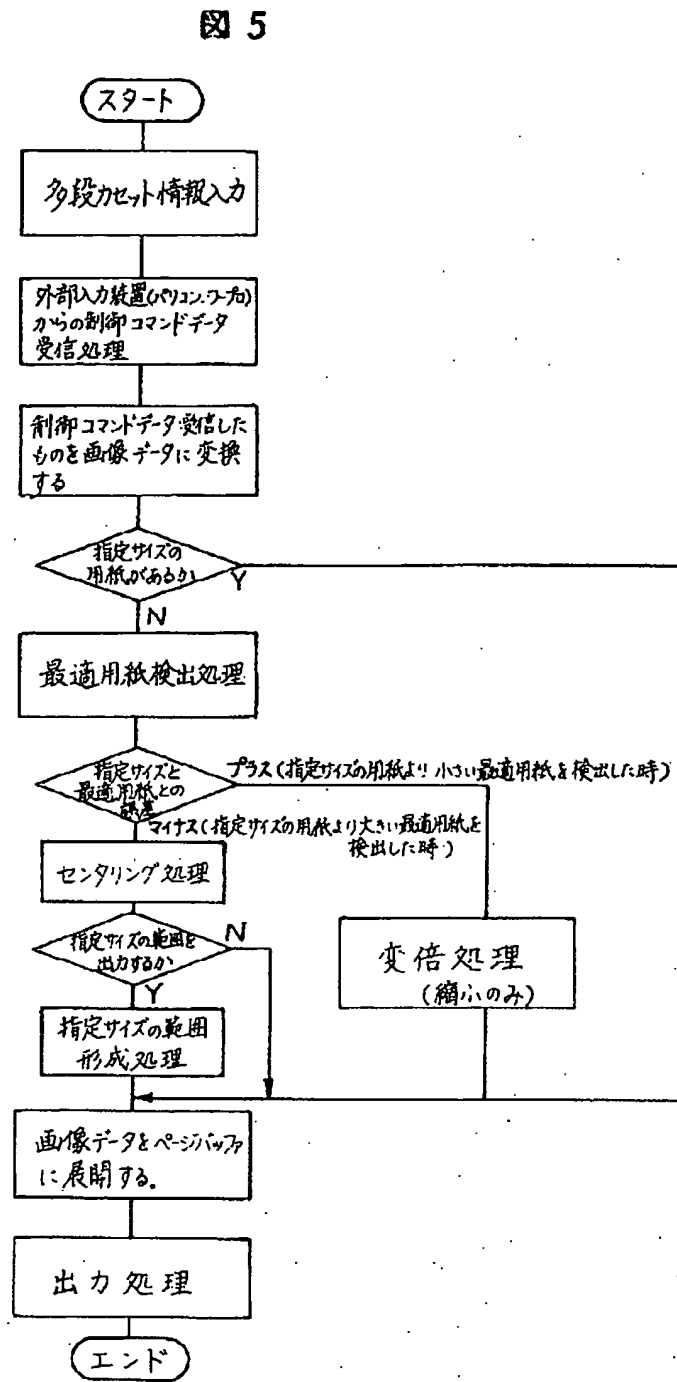
図8



【図 1】



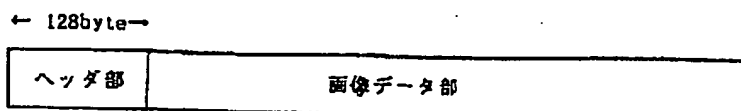
【図 5】



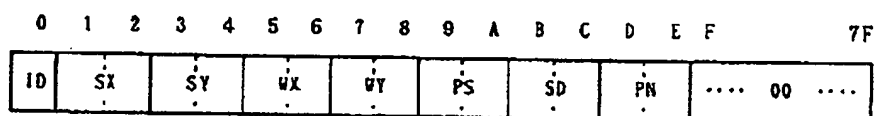
【図3】

図 3

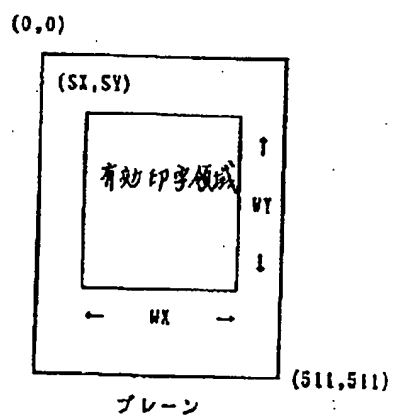
(a)



(b)

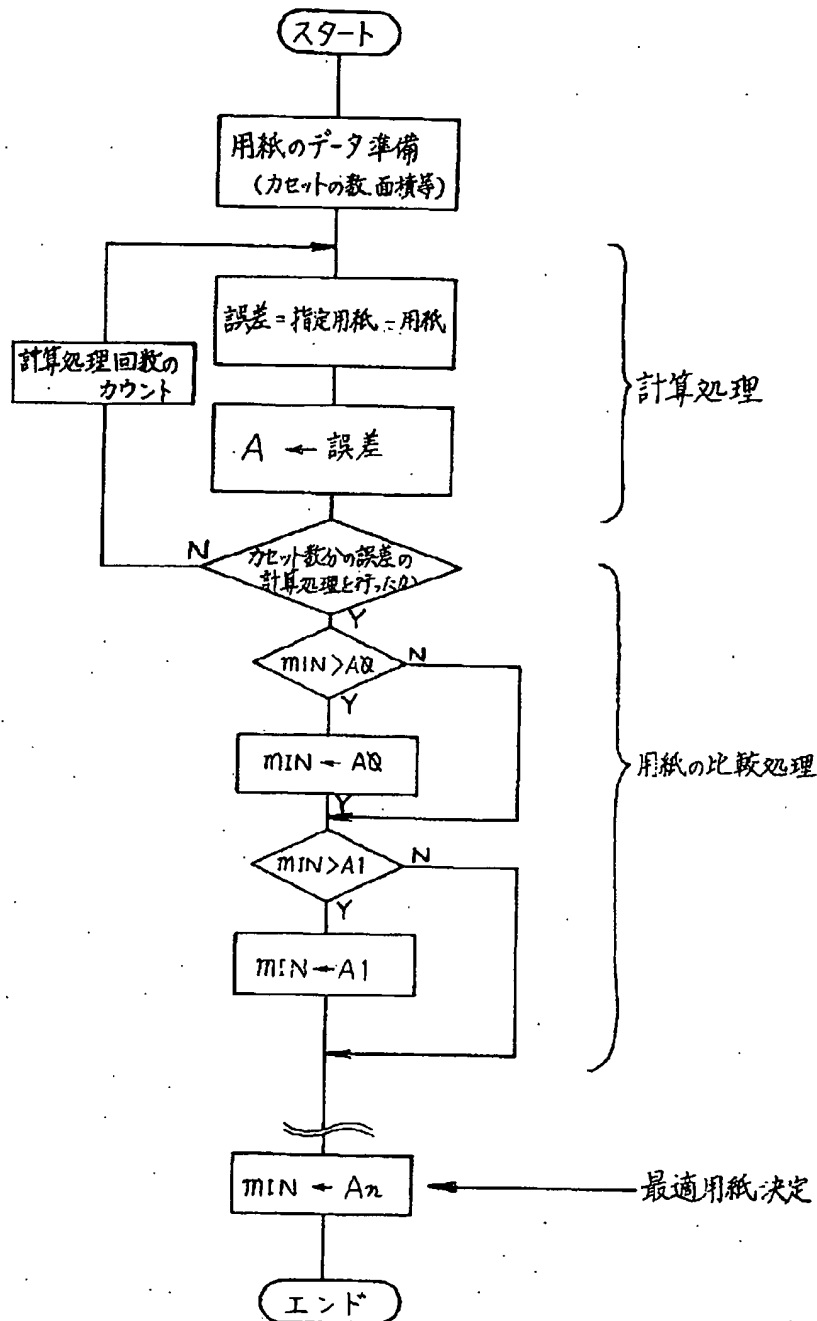


(c)



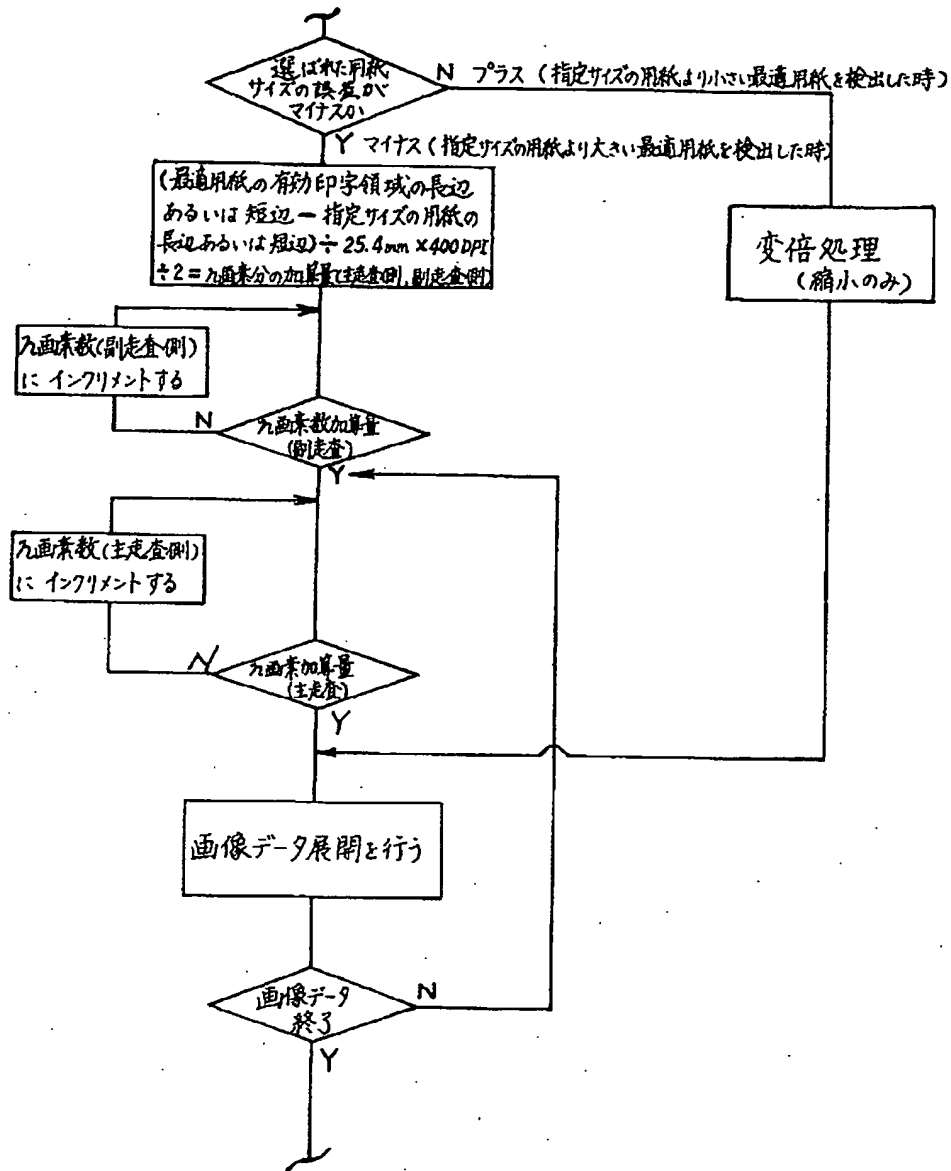
【図4】

図 4



【図6】

図 6



【図7】

図 7

